

CO<sub>2</sub> 흡착을 위한 아민 표면 개질된 실리카 개발민진서, 홍석민, 이기봉<sup>†</sup>

고려대학교

(kibonglee@korea.ac.kr<sup>†</sup>)

온실가스 발생량 증가는 전 세계적으로 지구 온난화 현상을 초래하였고, 이 중 온실가스를 대표하는 CO<sub>2</sub> 저감 기술에 대한 연구가 활발히 이루어져 왔다. 이로 인해 다양한 사업 분야에서 발생하는 CO<sub>2</sub>를 포집해 저장하는 기술인 Carbon Capture & Storage (CCS) 기술이 부각되고 있고, 이 중에서도 포집에 들어가는 비용이 많아 효율적인 포집 기술을 개발하는 것이 경제적으로 중요하다. CO<sub>2</sub> 포집 기술에는 흡수, 막분리, 흡착 등이 있는데, 이 중 흡착은 상대적으로 에너지 소모가 적고, 추가적인 오염 부산물 없이 CO<sub>2</sub>를 연속적으로 분리할 수 있는 장점이 있다. CO<sub>2</sub> 흡착제로는 제올라이트, metal organic framework (MOFs), 활성탄 등과 같이 알려져 있으며, 실리카 (SiO<sub>2</sub>) 또한 우수한 CO<sub>2</sub> 흡착능, 높은 선택도, 빠른 흡·탈착 속도를 가지고 있으며, 고온에서 매우 안정적이고, 다양한 기공의 크기 조절이 가능하여 지지체로써 사용하기에 용이하다. 그리고 추가적인 아민 표면 개질을 통해서 CO<sub>2</sub>의 흡착 성능을 더욱 증진시킬 수 있다. 본 연구에서는 아민을 실리카 지지체 표면에 개질한 CO<sub>2</sub> 흡착제를 개발하였고, 개발된 소재의 특성과 CO<sub>2</sub> 흡착 성능을 살펴보았다. CO<sub>2</sub> 흡착성능은 thermogravimetric analysis (TGA)와 volumetric analysis를 통해 평가하였다.